

Aus der II. Inneren Abteilung
des Städtischen Krankenhauses Neukölln
Chefarzt: Prof. Dr. med. F. Trautmann

Über eine Masseninfektion durch Salmonellen in einem Städtischen Krankenhaus in West-Berlin

Beschreibung des Infektionsablaufs und Vergleich mit
anderen in der Literatur angegebenen Epidemien

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Christine Krause, geb. Maneth
aus Gehae

Berlin 1973



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550802_0059

Aus der II. Inneren Abteilung
des Städtischen Krankenhauses Neukölln
Chefarzt: Prof. Dr. med. F. Trautmann

Über eine Masseninfektion durch Salmonellen in einem Städtischen Krankenhaus in West-Berlin

Beschreibung des Infektionsablaufs und Vergleich mit
anderen in der Literatur angegebenen Epidemien

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Christine Krause, geb. Maneth
aus Gehae

Berlin 1973

Referent: Prof. Dr. med. F. Trautmann

Korreferent: Frau Prof. Dr. med. M. Alexander



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promoviert am : 10. September 1973

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. EINLEITUNG	5
II. HAUPTTEIL	8
1. Beschreibung des Epidemie-Ablaufs	8
2. Epidemiologische Erhebungen im Krankenhaus	14
3. Therapeutische Maßnahmen	16
4. Vergleich mit anderen Salmonellen-Epidemien	20
a) Krankenhaus-Epidemie durch Salmonella heidelberg 1955	20
b) Epidemie in einem Schülerheim durch Salmonella typhi murium und Salmonella bareilly	21
c) Salmonella braenderup-Epidemie in einem Krankenhaus 1967	22
d) Epidemie durch Salmonella infantis in einem Betrieb	23
e) Salmonella heidelberg-Epidemie in zwei Kinderheimen 1958 in Leipzig	23
III. DISKUSSION	25
IV. ZUSAMMENFASSUNG	33
V. LITERATURVERZEICHNIS	34

I. EINLEITUNG

Salmonellen-Epidemien sind in den letzten Jahren in Westeuropa trotz der verbesserten hygienischen Verhältnisse und der gesetzlichen Initiativen auf dem Gebiet des Seuchenschutzes immer wieder aufgetreten.

Während vor dem II. Weltkrieg und bis 1949 überwiegend *Salmonella typhi* und *Salmonella paratyphi* B die ursächlichen Erreger waren, wobei schlechte soziale und hygienische Verhältnisse eine wesentliche Rolle spielten, ist die Bedeutung dieser Salmonellen in der folgenden Zeit im europäischen Raum deutlich geringer geworden (20, 29, 37). Betrug die Zahl der Typhus-Infektionen 1946 im Bereich der Bundesrepublik noch 22 406, so war sie 1964 auf 997 Infektionen gesunken. Eine ähnlich sinkende Tendenz zeigt die Paratyphus B-Morbidität. Sie lag 1946 noch bei über 5 000 und beträgt seit 1962 etwa 1 000 Erkrankungen pro Jahr (20, 38). Die auch heute noch auftretenden "Explosionsepidemien" durch *Salmonella typhi* und *Salmonella paratyphi* B haben ihre Ursachen meist in der noch immer hohen Zahl von Ausscheidern, die von KNOTHE (37) mit über 10 000 angegeben wird. Er und andere weisen auch auf den Tourismus als Infektionsquelle hin (17, 37).

Im Gegensatz zur Abnahme der Erkrankungen durch *Salmonella typhi* und *Salmonella paratyphi* B sind die Infektionen durch andere Salmonellentypen im gleichen Zeitraum, besonders jedoch ab 1950, ständig gestiegen (20, 21, 27, 64, 65, 66, 67). Diese Steigerung ging mit einer gleichzeitigen Steigerung der Salmonellen-Isolierungen bei Tieren und tierischen Lebens- und Futtermitteln einher. Die Tabelle I veranschaulicht diese Tendenz.

Tab. I: Häufigkeit der Typhus- und Paratyphuserkrankungen und der übrigen Salmonellosen im Vergleich zu der Zahl der Salmonellenerstisolierungen und der Anzahl der Typen in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich Berlin (West) im Zeitraum von 1950 bis 1970 (bis 1956 ohne Saarland).

Zusammengestellt nach den Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes (75), nach den Jahresberichten der Salmonella-Infektionen bei Tieren, tierischen Lebens- und Futtermitteln in der Bundesrepublik Deutschland von BULLING und PIETZSCH (10 - 15 und 49 - 52), sowie nach Angaben von HOFMANN (29) und KNOTHE (38).

Jahr	Typhus	Paratyphus A und B	Bakterielle Lebensmittel- vergiftung (ab 1962 Sal- monellosen)	Zahl der Erst- isolierungen	Zahl der Typen
1950	5661	5562	2009	-	-
1952	3485	3861	1573	-	-
1954	2758	3040	2680	-	-
1956	2186	2908	4561	-	-
1958	1762	2167	2503	-	-
1959	1864	2792	3481	6990	97
1960	1548	2406	3047	8210	102
1961	1355	2263	2889	7053	84
1962	1157	994	2254*	3147	116
1963	1112	1147	5118	6251	126
1964	997	1095	4020	6327	128
1965	744	640	5913	5707	113
1966	1015	739	7189	8630	120
1967	636	938	8240	8897	121
1968	601	527	6926	8824	104
1969	530	501	6213	9723	133
1970	477	540	11880	9361	112

* Ab 1962 wird auf Grund des Bundesseuchengesetzes § 3 (1) 4 zwischen "Salmonellosen" und "übrigen Formen" unterschieden.

Neben den bei uns endemischen Salmonellentypen wie *Salmonella typhimurium* und *Salmonella enteritidis*, sind in den letzten Jahren zahlreiche neue und in unseren Breiten bisher nicht bekannte Salmonellentypen isoliert worden (21, 25, 64, 65, 66). SEELIGER und DIMMLING (67), WINKLE (73), KNOTHE (37) und andere (8, 27, 54, 73) weisen auf den Zusammenhang zwischen der Zunahme der sogenannten "seltenen Salmonellentypen" und der Ausweitung des Welthandels hin. Die positiven Salmonellenbefunde bei importierten argentinischen Pampashasen 1963, australischem Kängeruhfleisch 1961, chinesischen Eiprodukten, bei ceylonesischen Kokosraspeln, die bei Stichproben 18 verschiedene Salmonellentypen enthielten (22), und in zahlreichen importierten Futtermitteln, insbesondere Fisch- und Knochenmehl, weisen auf die Infektionsquellen hin (27, 37, 67).

Während die Typhus- und Paratyphus-Epidemien den ausscheidenden Menschen als Infektionsquelle haben, sei es durch direkten Kontakt oder durch infizierte Nahrungsmittel (72), sind die Infektionswege bei den übrigen Salmonellosen mannigfaltig, worauf besonders BONITZ (7) und SEELIGER, MAYA und WERNER (68) hinweisen.

Die Tatsache, daß die Erkrankungen bei Infektionen durch Gastroenteritis-Salmonellen im Durchschnitt leichter verlaufen und daher nicht mehr so gefürchtet sind, sollte nicht dazu verleiten, ihre Bekämpfung zu vernachlässigen (19, 20, 21, 37).

In der Bundesrepublik Deutschland werden jährlich ca. 120 Salmonellenspezies isoliert (37). Von 1965 bis 1968 wurden, wie ANDERS (3) berichtet, 63 Salmonellose-Ausbrüche mit 6156 Erkrankten gemeldet. Unter ihnen ist der Anteil an Krankenhaus-Epidemien mit 16 und einer Erkrankungszahl von 1655 relativ hoch.

Auf Anregung von Herrn Prof. Dr. Trautmann habe ich in der vorliegenden Dissertation eine im Herbst 1968 in einem städtischen Krankenhaus in West-Berlin aufgetretene Masseninfektion durch *Salmonella thompson*, *Salmonella heidelberg* und *Salmonella oranienburg* untersucht, die seuchenhygienischen Maßnahmen zu ihrer Erfassung und Beherrschung beschrieben, die sich aus diesen Beobachtungen ergebenden Fragen besprochen und diese Masseninfektion mit anderen Beobachtungen ähnlicher Art in der Literatur der letzten Zeit verglichen.

II. H A U P T T E I L

1. Beschreibung des Epidemie-Ablaufs .

Am 25.11.1968 wurden bei dem Patienten W., der sich wegen des Verdachts auf einen Oberbauchtumor auf der Inneren Abteilung des Städtischen Krankenhauses Britz zur Durchuntersuchung befand, im Duodenalsaft (A-Galle) Salmonellen vom Typ C 1 thompson isoliert. Der Patient zeigte keine gastroenteritischen Symptome. Das die Untersuchungen durchführende Medizinaluntersuchungsamt, das routinemäßig nach Keimen der TPE-Gruppe fahndet, verständigte umgehend den Stationsarzt sowie das Gesundheitsamt des zuständigen Bezirkes. Daraufhin wurde die Verlegung des Patienten auf die Infektionsabteilung einer anderen Berliner Klinik vereinbart, die jedoch wegen Bettenmangels erst vier Tage später erfolgen konnte. Gleichzeitig wurden eine Umgebungsuntersuchung aller Patienten der betroffenen Station 10, der Schwestern, der Ärzte und des übrigen auf der Station arbeitenden Personals eingeleitet, die erforderlichen seuchenhygienischen Maßnahmen unter Hinzuziehung der Desinfektionsanstalt angeordnet und deren Durchführung kontrolliert. Vor den Türen der Patientenzimmer und des Schwesternzimmers sowie vor den Toiletten wurden Schüsseln mit Desinfektionslösung aufgestellt und Zellstoffhandtücher zum einmaligen Gebrauch bereitgelegt. Auf den Aborten stand Desinfektionslösung zum Nachspülen bereit, die Toilettenbürsten wurden in Behälter mit Desinfektionslösung gestellt und die Pflegekräfte angewiesen, die mit dem infizierten Patienten in Berührung gekommenen Gegenstände, wie Nachtgeschirr oder Nachtstuhl, gesondert zu reinigen. Die Toiletten wurden laufend gereinigt.

Trotz dieser strengen Maßnahmen wurden am 27.11.1968 in den ersten Stuhlproben der Umgebungsuntersuchung bei weiteren 10 Patienten Salmonellen vom Typ C 1 thompson isoliert.

Die Abb. 1 zeigt die Verteilung der Patientenzimmer und der Funktionsräume sowie die Verteilung der mit Salmonellen infizierten Personen auf der Station 10 bis zum 29.11.1968.

Zi.12 0	Zi.13	Zi.14 +	Zi.15 00	Zi.16 +0	Zi.17 =0	Zi.18 00	Zi.19
● Zi.9 0 0	Schwestern- u.Dienstzi.	Schwe.- zi.	Küche x x	Treppen- Flur	Bad Pers	WC	Arzt- zi. Zi.1 0

Abb. 1: Verteilung der Zimmer und Funktionsräume auf der Station 10 und Verteilung der Salmonella thompson ausscheidenden Personen bis zum 29.11.1968.

●	Isolierung am 25.11.1968	Erstfall
0	Isolierung am 27.11.1968	10 Patienten
+	Isolierung am 28.11.1968	2 Patienten
=	Isolierung am 29.11.1968	1 Patient
x	Isolierung am 27.u.29.11.1968	2 Küchenhilfen

Am 29.11.1968 wurden, da die Zahl der Salmonella thompson ausscheidenden Personen bereits auf 16 angestiegen war, nach einer Situationsbesprechung zwischen der Chefärztin der Abteilung und dem stellvertretenden Amtsarzt des zuständigen Bezirksamtes eine Sperrung der Station für Aufnahmen und Besucher und die Verlegung der infizierten Patienten auf eine Infektionsabteilung sowie eine nochmalige Überprüfung der seuchenhygienischen Maßnahmen veranlaßt. Außerdem wurden die darüberliegende Station 11 wegen der Kontaktmöglichkeit und das Küchen- und Reinigungspersonal der Hauptküche des Krankenhauses in die Umgebungsuntersuchung einbezogen. Darüber hinaus erfolgte eine Inspektion der Hauptküche durch den zuständigen Amtsarzt.

Die Umgebungsuntersuchung auf der Station 11 ergab am 5.12.1968 weitere fünf Fälle von Salmonellenausscheidung. Überraschenderweise fand sich neben Salmonella thompson auch einmal Salmonella heidelberg, einmal Salmonella oranienburg und einmal Salmonella typhi im Stuhl.

Da nach diesen Befunden eine Infektion größeren Ausmaßes befürchtet werden mußte, erfolgte nach Absprache zwischen der Krankenhausleitung, den Gesundheitsbehörden des Bezirkes und dem die Untersuchungen durchführenden Medizinaluntersuchungsamt eine Ausdehnung der Umgebungsuntersuchungen auf die gesamte Klinik (Patienten und Personal).

Am 7.12.1968 wurden Stuhlproben von 863 und zwei Tage später von weiteren 147 Personen (zum Beispiel von Schwestern, die dienstfrei hatten) nach Stationen getrennt zur Untersuchung eingesandt. Gleichzeitige Urinuntersuchungen waren nur bei Fällen mit klinischen Symptomen vorgesehen. Auf der Inneren Abteilung wurden insgesamt in 43 Fällen Salmonellen im Stuhl isoliert, davon in 28 Fällen Salmonella thompson, in zwei Fällen Salmonella heidelberg, in sechs Fällen Salmonella oranienburg und in einem Fall Salmonella typhi. In zwei Fällen bestand eine Doppelinfektion mit Salmonella thompson und Salmonella heidelberg und in einem Falle mit Salmonella heidelberg und Salmonella oranienburg.

Auf den fünf Chirurgisch-Orthopädischen Stationen wurden in 14 Fällen Salmonellen im Stuhl nachgewiesen, davon siebenmal *Salmonella thompson*, sechsmal *Salmonella heidelberg* und einmal *Salmonella typhi murium*.

Von den eingesandten Stuhlproben der Dermatologischen Abteilung enthielten elf Salmonellen, und zwar acht *Salmonella thompson*, zwei *Salmonella heidelberg* und eine Stuhlprobe *Salmonella paratyphi B*. Die Patientin, bei der die letztgenannte Salmonelle isoliert wurde, war als Dauerausscheiderin bekannt und befand sich wegen eines Ulcus cruris und einer Acrodermatitis atrophicans Herxheimer in stationärer Behandlung.

In der Hauptküche des Krankenhauses war eine Küchenangestellte mit *Salmonella thompson* infiziert; außerdem wurde *Salmonella thompson* bei einem Wäschefahrer des Hauses gefunden.

Am 9.12.1968 lag die Zahl der Salmonellen ausscheidenden Personen im Städtischen Krankenhaus Britz bei 67, in drei Fällen wurden zwei verschiedene Typen ausgeschieden. Die Zahl der Isolierungen betrug 70. Der Häufigkeit nach stand *Salmonella thompson* mit 47 Isolierungen an erster Stelle. Danach folgten *Salmonella heidelberg* mit 13 und *Salmonella oranienburg* mit 7 Isolierungen. *Salmonella typhi*, *Salmonella typhi murium* und *Salmonella paratyphi B* wurden jeweils nur einmal gefunden.

Tabelle II gibt die Häufigkeit der Salmonellenbefunde der einzelnen Stationen in absoluten Zahlen und prozentual wieder. Abb. 2 zeigt die Verteilung der einzelnen Salmonellen im Krankenhaus. Daraus wird ersichtlich, daß die Station 10 mit großem Abstand die höchste Zahl der positiven Salmonellenbefunde aufwies, und daß dort bis auf zwei Doppelinfektionen mit *Salmonella heidelberg* ausschließlich der Typ *thompson* isoliert wurde.

Tab. II: Häufigkeit der Salmonellen-Isolierungen der einzelnen Stationen in absoluten Zahlen und in Prozenten.
(Die Prozentzahlen sind auf eine Stelle nach dem Komma auf- bzw. abgerundet.)

Station	Zahl der eingesandten Stuhlproben	Salmonellen-Isolierungen	
		absolute Zahl	%
1	63	3	4,8
2	61	-	-
3	40	1	2,5
4	79	2	2,5
7	41	2	4,9
8	46	-	-
9	50	3	6,0
10	38	26	68,4
11	48	14	29,2
14	30	6	20,0
17	23	3	13,0
18	55	-	-
19	54	3	5,6
20	52	1	1,9
21	56	4	7,1
Küche und 1 Wäsche- fahrer	25	2	8,0
ges.	771*	70	9,1

* Die Stuhleinsendungen aus den Funktionsbereichen wurden nicht berücksichtigt, da sie alle negativ waren.

Stat.	S.thompson	S.heidel- berg	S.orianen- burg	S.typhi murium	S.typhi	S.para- typhi B
1	.	..				
3				.		
4	..					
7	.	.				
14	...	...				
9	.		..			
10		..				
11		...			.	
17	..	.				
19	..	.				
20						.
21						

Abb. 2: Verteilung der einzelnen Salmonellen-Typen im Krankenhaus.
Nicht berücksichtigt sind zwei Fälle von Salmonella thompson-
Ausscheidung, und zwar bei der Küchenangestellten N. und dem
Wäschefahrer H.

Um eine weitere Ausbreitung der Infektion zu verhindern, wurden weitere Vorsichtsmaßnahmen nötig. Entlassungen durften nur in dringenden Fällen mit Meldung an das zuständige Gesundheitsamt und den nachbehandelnden Arzt erfolgen. Verlegungen innerhalb der Klinik wurden weitgehend eingeschränkt. Bei Verlegungen, auch von Patienten ohne positiven Salmonellenbefund, in andere Kliniken erfolgte eine Unterrichtung über die Situation im Hause. Für Salmonellen ausscheidende Patienten war in dringenden operativen Fällen eine Station mit Isoliermöglichkeit in einem für derartige Situationen eingerichteten Krankenhaus vorgesehen. Die am stärksten betroffenen Stationen 10 und 11 blieben weiterhin für Neuaufnahmen und Besucher gesperrt.

2. Epidemiologische Erhebungen im Krankenhaus

Die Frage nach dem Beginn der Durchseuchung und nach der Herkunft der Erreger veranlaßten Krankenhausleitung und Gesundheitsbehörde zu umfangreichen Untersuchungen.

Die drei Salmonellen-Typen *Salmonella thompson*, *Salmonella heidelberg* und *Salmonella oranienburg* - die jeweils einmalige Isolierung von *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi B* und *Salmonella typhimurium* soll unberücksichtigt bleiben - wurden erst in den letzten 20 Jahren in größerem Ausmaß in Deutschland isoliert.

Salmonella thompson, 1924 von W. M. SCOTT (63) anlässlich einer nach dem Genuß von Rind- und Hasenfleisch aufgetretenen Gastroenteritis erstmals isoliert, wird seit 1953 in der Bundesrepublik Deutschland gefunden. 1967 betrug die Zahl der Isolierungen 76, wie von PIETZSCH und BULLING (49) angegeben wird. In Berlin-West wird *Salmonella thompson* seit 1953 in größerem Ausmaß gefunden (45). Ähnlich sind die Verhältnisse bei *Salmonella heidelberg*, die 1933 während einer nach einer Hausschlachtung beobachteten Massenerkrankung von HABS (26) isoliert wurde, und bei *Salmonella oranienburg*, die anlässlich einer Umgebungsuntersuchung in einem Kinderheim isoliert und von KAUFMANN 1930 be-

schrieben wurde (31). Salmonella heidelberg wurde 1954 und Salmonella oranienburg 1950 erstmals in Berlin-West gefunden (45).

Die Tatsache, daß bei der Masseninfektion im Städtischen Krankenhaus Britz sowohl Patienten (52 Fälle) als auch Personal (15 Fälle) mit Salmonellen infiziert waren und, bis auf eine Massierung des Typs thompson auf der Station 10, fast alle Stationen in ähnlich hohem Grade betroffen waren, ließ vermuten, daß es sich um eine zentrale Infektionsquelle handelt. Das Vorhandensein mehrerer Typen, die zu den sogenannten seltenen Salmonellen-Typen gezählt werden, komplizierte die Situation.

Noch am 21.10.1968 waren bei einer durch das Bundesseuchengesetz vorgeschriebenen Untersuchung des Küchenpersonals Erreger der TPE-Gruppe nicht nachgewiesen worden.

Das in der Zentralküche benutzte Wasser entstammte dem Leitungsnetz der Stadt. Eine sofort veranlaßte Untersuchung durch das Landesmedizinaluntersuchungsamt ergab bei Wasserproben aus dem Leitungsnetz der Hauptküche sowie der Station 10 Keimzahlen von 7 bzw. 25 K/ml und negative Escherichia coli-Befunde in je 100 ml. Das Wasser war somit in seuchenhygienischer Hinsicht nicht zu bemängeln.

Das für die Heizkessel und in der Wäscherei benutzte Eigenbrunnenwasser hatte keinerlei Verbindung zum Leitungsnetz der Hauptküche, wie eine Überprüfung ergab.

Es erfolgte eine eingehende Inspektion der Hauptküche und aller Nebenräume durch den Amtstierarzt und eine Kontrolle der Abfallbeseitigung. Nach Durchsicht der Speisepläne für die Vollkost, für alle Diäten und den Gästetisch vom 28.10.1968 an wurden von den vorhandenen Vorräten Proben entnommen und dem Veterinäramt Neukölln am 5. und 6.12. zur Untersuchung übersandt. Im einzelnen wurden Proben von Butter, Margarine, Vitaquell und anderen Streichfetten, Konfitüren, von den zur Verwendung gekommenen Wurst- und Fleischarten, von Seelachs- und Heringsfilet, Mayonnaise, Milchpulver,

kondensierter Milch, Tomaten- und Buttersoßen, von Meerrettich, Sellerie, Tomaten, grünem Salat, Porree, Möhren und getrockneten Steinpilzen untersucht. Keine dieser Proben wurde bakteriell be-
anstandet.

Außerdem wurden Tupferproben von allen Küchengeräten, Spülbecken und Abfallbehältern entnommen. Ihre Untersuchung ergab ebenfalls keinen Salmonellenbefund.

3. Therapeutische Maßnahmen

Klinische Symptome wie Diarrhoe, Erbrechen oder febrile Temperaturen wurden bei den Salmonellen ausscheidenden Personen nicht beobachtet. Bei zwei technischen Assistentinnen, die über Unwohlsein und Durchfall klagten, konnte der Verdacht auf eine Salmonellose nicht bestätigt werden. Trotz dieser fehlenden klinischen Symptomatik stellte sich in Anbetracht des Umfangs der Durchseuchung die Frage nach einer Therapie.

Nach Absprache zwischen dem Ärztlichen Direktor des Krankenhauses, dem Oberarzt der Inneren Abteilung und Vertretern des Bezirksamtes und des Senators für Gesundheitswesen wurde eine Behandlung aller Salmonellen ausscheidenden Personen, soweit sie nicht bereits wieder negativ geworden waren, durchgeführt. Als Antibiotikum bot sich nach biologischer Testung das auch in anderen Kliniken mit Erfolg verwandte Polymyxin B an, das in einer Dosierung von 4 x 4 Tabletten à 25 mg über 10 Tage gegeben wurde. Diese Therapie, mit der am 12.12. bzw. 13.12.1968 begonnen wurde, mußte in einigen Fällen, besonders bei sehr alten Patienten, Patienten mit Nierenerkrankungen und bei Kindern wegen auftretender Nebenwirkungen (hauptsächlich Appetitlosigkeit und Übelkeit) eingeschränkt und in zwei Fällen abgebrochen werden.

Nach Abschluß der 10tägigen Kur wurden am 23., 25., 27. und 30.12.1968 sowie am 2.1. und in einigen Fällen auch am 5.1.1969 von allen Behandelten nochmals Stuhlproben zur Untersuchung eingesandt. Dabei fand

sich bei einer Patientin auf der Station 10, die vorher *Salmonella thompson* ausgeschieden hatte, in der fünften Stuhlprobe *Salmonella heidelberg*. Die Patientin, die sich wegen einer Osteomyelitis bei Pseudarthrose nach Schenkelhalsnagelung und wegen einer Leberzirrhose sowie eines Diabetes mellitus in stationärer Behandlung befand, wurde am 9.1.1969 auf eine Infektionsabteilung verlegt und nach dortiger erfolgreicher Therapie mit Chloramphenicol zurückverlegt. Die erneute Umgebungsuntersuchung auf der Station ergab bei einer weiteren Patientin, die vorher keine *Salmonellen* ausgeschieden hatte, den Nachweis von *Salmonella oranienburg*. Diese Patientin, in stationärer Behandlung wegen eines Uterus-Carzinoms mit Durchbruch in das Colon, konnte im Einvernehmen mit dem Gesundheitsamt und dem Hausarzt nach Hause entlassen werden, wo eine ambulante Kur mit Chloramphenicol durchgeführt wurde. Trotz dieser Therapie blieb die Patientin bis zu ihrem drei Monate danach eingetretenen Tod positiv. Eine mit *Salmonella oranienburg* infizierte Patientin verstarb 2 Tage nach Bekanntwerden der Masseninfektion an den Folgen einer Pneumonie nach Apoplexie.

Bei einem 9jährigen Jungen, der wegen einer Trichterbrust auf der Orthopädischen Abteilung lag und zu Beginn der Epidemie *Salmonella thompson* ausgeschieden hatte und 10 Tage lang mit Polymyxin B behandelt worden war, wurde nach fünf negativen Stuhlproben in einer sechsten, versehentlich abgegebenen Stuhlprobe am 30.12. erneut *Salmonella thompson* nachgewiesen. Er wurde auf die Infektionsabteilung des nahe gelegenen Kinderkrankenhauses zur Isolierung verlegt und dort mit Chloramphenicol behandelt. Die weiteren Untersuchungen waren negativ, und das Kind konnte am 17.1.1969 entlassen werden.

Die nach diesem erneuten Fall durchgeführten Umgebungsuntersuchungen waren negativ. Bereits am 13.12.1968 konnte, da bis zu diesem Zeitpunkt von allen Infizierten - die drei oben genannten Fälle ausgenommen - dreimal negative Stuhlproben vorlagen, die Besuchersperre für die Station 10 aufgehoben werden. Am 20.12. wurden die Besuchersperre für die Station 11 und am 30.12.1968 die Aufnahmesperre für beide Stationen aufgehoben. Am 18.1.1969 war das ganze Krankenhaus frei von *Salmonellen*.

Die *Salmonella typhi* ausscheidende Patientin, die 1923 eine Typhuserkrankung durchgemacht hatte, wurde erfolgreich mit Chloramphenicol behandelt. Die Nachuntersuchungen erfolgten bis Dezember 1969. Der *Salmonella typhi* murium ausscheidende Patient erhielt mit Erfolg Polymyxin B.

Die von den Gesundheitsämtern der Wohnbezirke der entlassenen Patienten durchgeführten Nach- und Umgebungsuntersuchungen ergaben keine weitere *Salmonellen*ausscheidung (Stand Ende März 1969).

Interessant ist die Frage nach dem Einfluß der antibiotischen Therapie auf die *Salmonellen*ausscheidung. Von den 64 *Salmonella thompson*, *Salmonella heidelberg* und *Salmonella oranienburg* ausscheidenden Personen wurden 36 mit einem Antibiotikum behandelt; 31 mit Polymyxin B, 4 mit Chloramphenicol und eine Patientin, die zunächst *Salmonella thompson* und später *Salmonella heidelberg* ausschied, nacheinander mit beiden.

28 Personen wurden nicht behandelt. Die Abb. 3a) zeigt den Anteil der drei am Infektionsgeschehen hauptsächlich beteiligten *Salmonellen*, Abb. 3b) das Verhältnis zwischen behandelten und unbehandelten Personen. Abb. 3c) gibt das Untersuchungsergebnis vom März 1969 wieder.

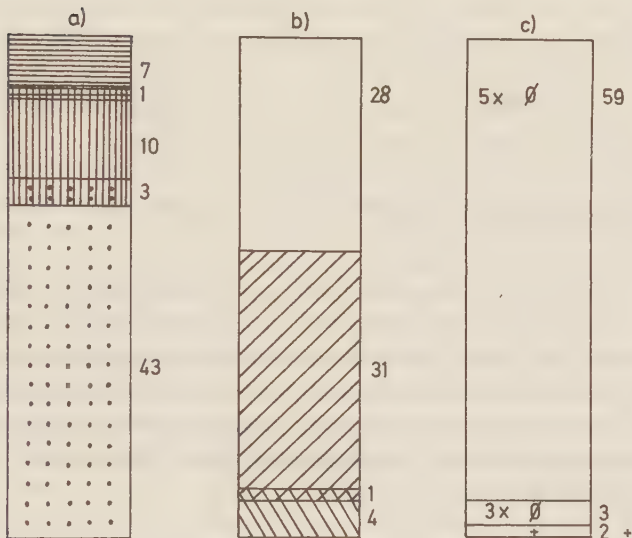
Bei 59 der 64 *Salmonella thompson*, *Salmonella heidelberg* und *Salmonella oranienburg* ausscheidenden Personen konnten zum Teil noch während des stationären Aufenthaltes und zum Teil nach der Entlassung fünfmal nacheinander und häufiger negative Stuhlproben nachgewiesen werden. Bei drei Personen wurden nur dreimalige Stuhluntersuchungen durchgeführt. Ein Dauerausscheider wurde nach dieser Masseninfection, die sich über knapp zwei Monate hinzog, nicht ermittelt.

Die Frage, ob es sich bei der 84jährigen Patientin, die trotz der Behandlung mit Chloramphenicol bis zu ihrem Tode am 10.3.1969 *Salmonella oranienburg* ausschied, um eine echte Dauerausscheiderin handelte, muß offen bleiben.

Abb. 3: a) Verteilung von *S. thompson*, *S. heidelberg* und *S. oranienburg* während der Epidemie.

b) Verhältnis der behandelten zu den nichtbe-
handelten Salmonellenausscheidern.

c) Ergebnis der Stuhluntersuchungen bis zum 20.3.1969.



 *S. oranienburg*  nicht beh. Pers. + Die 2 Pat. sind verstorben

 *S. heidelberg*  mit Polymyxin B beh. Pers.

 *S. thompson*  mit Chloramphenicol beh. Pers.

4. Vergleich mit anderen Salmonellen-Epidemien

In den letzten Jahren wurden zahlreiche Epidemien durch Salmonellen sowohl in der Bundesrepublik Deutschland als auch in anderen Ländern bekannt.

Die von mir beschriebene Salmonellen-Infektion hat ihren besonderen Charakter dadurch, daß sie im Rahmen einer Routineuntersuchung zufällig entdeckt wurde und keinerlei Krankheitssymptome aufgetreten sind. Es liegt deshalb nahe, einen Vergleich mit anderen Salmonellen-Infektionen in größeren Gemeinschaften wie Krankenhäusern, Kinderheimen oder Betrieben mit Gemeinschaftsverpflegung anzustellen.

Ich möchte mich auf die Beschreibung nur einiger Epidemie-Abläufe beschränken, um die Problematik zu verdeutlichen.

a) Krankenhaus-Epidemie durch Salmonella heidelberg 1955

Wie PRIMAVESI (53) berichtet, wurden in einem Krankenhaus im Ruhrgebiet, das mit etwa 560 Patienten belegt war, am 22.8.1955 abends bei einigen Patienten Symptome einer akuten Gastroenteritis festgestellt. Bereits am 23.8. waren 32 Personen erkrankt. In wenigen Tagen betrug die Zahl der Erkrankten 69, darunter zwei Personen aus der Küche und vier Personen des Pflegepersonals. Überwiegend waren jedoch Patienten betroffen.

Das klinische Bild war durch heftige Durchfälle, Frösteln, Glieder- und Kopfschmerzen und Temperaturen zwischen 38 und 40° C geprägt. Die Entfieberung erfolgte nach etwa einer Woche. Todesfälle waren nicht zu beklagen, es trat jedoch in drei Fällen starke Exsikkose auf. Als Erreger konnte nach konsequenter Suche in einer im eigenen Hause hergestellten Braunschweiger Streichwurst Salmonella heidelberg isoliert werden.

Die epidemiologischen Untersuchungen ergaben, daß von etwa 340 Personen, die von der Wurst gegessen hatten, nur 69 erkrankt waren, aber bei weiteren 133 Personen Salmonella heidelberg im Stuhl nachgewiesen wurde. PRIMAVESI folgte daraus eine relativ geringe Pathogenität für den Menschen. Nur bei wenigen Patienten betrug die Ausscheidungsdauer etwas länger als 16 Tage. Dauerausscheider waren weder unter den Erkrankten noch unter den übrigen Bakterienträgern.

b) Epidemie in einem Schülerheim durch Salmonella typhi murium und Salmonella bareilly

Bei der von RHEINFURTH und ALBRECHT (58) beschriebenen Salmonellen-Epidemie in einem Schülerheim für schwererziehbare Kinder im Bezirk Trier im Frühjahr 1961 war der Epidemie-Ablauf ähnlich.

Zum Zeitpunkt der Infektion befanden sich in dem Heim 157 Kinder und 99 Personen betreuendes Personal. Zunächst erkrankten eine Person des Küchenpersonals und ein Kind mit unklaren intestinalen Erscheinungen. In den nächsten fünf Tagen waren eine größere Anzahl Kinder und betreuendes Personal an einer akuten Gastroenteritis erkrankt.

Die daraufhin durchgeführten Stuhluntersuchungen der Heiminsassen ergaben zunächst bei 145 Personen Salmonella typhi murium und vereinzelt Salmonella bareilly allein und zusammen mit Salmonella typhi murium. Die weiteren Kontrolluntersuchungen ließen erkennen, daß nach dem Absinken der Ausscheidung von Salmonella typhi murium nach ca. zwei Wochen die Zahl der Ausscheider von Salmonella bareilly stieg (insgesamt auf 147). Von diesen hatten 65% vorher Salmonella typhi murium ausgeschieden. Diese zweite Infektionswelle mit Salmonella bareilly verlief im allgemeinen leichter. Ausscheider blieben keine zurück. Eine Trennung nach Erkrankten und Bakterienträgern erfolgte nicht. Eine Infektionsquelle wurde nicht gefunden. Die Lebensmittel, die fünf Tage nach Infektionsausbruch untersucht wurden, enthielten keine Salmonellen. Es wurde jedoch wegen des plötzlichen Auftretens eine Lebensmittel-Infektion durch die Gemeinschaftsküche angenommen.

c) Salmonella braenderup-Epidemie in einem Krankenhaus 1967

Ende Juli 1967 traten in einem Allgemeinkrankenhaus des Ruhrgebietes, das zu der Zeit mit 900 Patienten belegt war, zunächst vereinzelt Diarrhoen auf, die wegen der herrschenden Hitzeperiode nicht ernst genommen wurden. Als jedoch am 1. und 3.8.1967 Stuhlproben Salmonella braenderup enthielten, wurde wegen des Verdachts auf eine größere Epidemie das Gesundheitsamt eingeschaltet und eine Untersuchung von Patienten und Personal eingeleitet. Am 7.8. waren bereits 99 infizierte Personen ermittelt, was eine Besucher- und Aufnahmesperre notwendig machte. Unter diesen ermittelten Personen befanden sich 13 von 18 Küchenangestellten, von ihnen waren lediglich zwei an einer leichten Enteritis erkrankt. Insgesamt wurden in den folgenden Wochen 243 Ausscheider von Salmonella braenderup festgestellt, bei etwa 50% wurde der Keim wiederholt isoliert.

Die Umgebungsuntersuchungen bei den in der Epidemiezeit Entlassenen und deren Kontaktpersonen ergaben noch einmal 59 Ausscheider, so daß die Gesamtzahl der infizierten Personen 302 betrug.

Bei der Masseninfektion lag die Vermutung nahe, daß als Infektionsquelle die Gemeinschaftsküche in Frage kam. Speisereste waren mehrere Tage nach Untersuchungsbeginn nicht mehr vorhanden. In den vorrätigen Lebensmitteln wurden Erreger nicht nachgewiesen, jedoch auf dem Hackklotz und einem Küchenbrett. Eine genaue Klärung des Infektionsweges war nicht möglich.

Wegen der ständig größer werdenden Zahl der Keimausscheider entschloß man sich zu einer antibiotischen Therapie, die mit Chloramphenicol bzw. Ampicillin durchgeführt wurde und in die sowohl Erkrankte als auch Salmonellen-Träger einbezogen wurden.

Ungeachtet dieser Therapie hatten bis zum 21.8.1967 105 Personen Salmonella braenderup mehrmals ausgeschieden; 40 Personen mußten schließlich auf einer Isolierstation zusammengefaßt werden, um eine Schlußdesinfektion des Krankenhauses durchführen zu können, so daß am 23.8.1967 die Aufnahme- und Besuchersperre aufgehoben werden konnte.

Interessant waren die Ergebnisse der Nachuntersuchungen, die sechs Monate später erfolgten. Bis zum 1.2.1968 wurde bei 126 ehemaligen Patienten *Salmonella braenderup* mehrmals nachgewiesen. Bei vier Personen waren fast alle Proben positiv, drei davon waren Säuglinge, die während der Epidemie im Krankenhaus geboren wurden.

d) Epidemie durch *Salmonella infantis* in einem Betrieb

Diese von I. BÖHLCK (5) beschriebene Epidemie wurde durch grünen Salat, der am 3.4.1967 in der Kantine eines Bundesbetriebes ausgegeben wurde, verursacht.

Bereits in der Nacht zum 4.4.1967 traten bei einigen Essenteilnehmern gastroenteritische Symptome auf. Insgesamt mußten sich elf erkrankte Personen in ärztliche Behandlung begeben.

Die daraufhin durchgeführten Stuhluntersuchungen der Essenteilnehmer ergaben bei weiteren 57 Personen *Salmonella infantis*, so daß eine Gesamtausscheiderzahl von 68 ermittelt werden konnte, von denen nur elf erkrankt waren.

Die Nachuntersuchungen ergaben, daß nach 27 Tagen nur noch 38 und nach 31 Tagen noch 33 Personen *Salmonella infantis* ausschieden. Insgesamt erstreckte sich die Keimausscheidung über 13 1/2 Wochen. Ein Patient mußte, nachdem er trotz Ampicillin-Behandlung 26 Monate lang den Keim ausschied, als Dauerausscheider erfaßt werden.

e) *Salmonella heidelberg*-Epidemie in zwei Kinderheimen 1958
in Leipzig

Abschließend seien noch zwei Epidemien durch *Salmonella heidelberg* in zwei Kinderheimen angeführt, die während einer Masseninfektion durch *Salmonella heidelberg* in Leipzig im späten Frühjahr 1958 beobachtet wurden (41).

Im Heim A., das mit Kindern von 13 bis 15 Jahren belegt war, erkrankten am 16.5.1958 mehrere Kinder mit Kopfschmerzen, heftigen Leibschmerzen, wässrigen Durchfällen und Temperaturen zwischen 38 und 40° C.

Am 20.5. waren bereits 31 Kinder erkrankt, fünf von ihnen mußten hospitalisiert werden, bei den übrigen klangen die Erscheinungen rasch ab. Als Erreger wurde bei allen 31 Erkrankten und bei weiteren elf Kindern und einer Angestellten, die keine Krankheitssymptome hatten, *Salmonella heidelberg* im Stuhl isoliert.

Im Heim B., das mit 80 Kindern im Alter von 6 bis 15 Jahren belegt war, erkrankten am 19.5.1958 sieben Kinder mit wässrigen Durchfällen, Kopfschmerzen und Temperaturen bis zu 40° C. Der Krankheitsverlauf war im allgemeinen leicht. Die durchgeführten Umgebungsuntersuchungen ergaben auch bei diesen sieben erkrankten Kindern, sowie bei weiteren 13 nichterkrankten *Salmonella heidelberg* im Stuhl.

Die Infektionsquelle konnte nicht gefunden werden. Da diese Infektionen jedoch im Rahmen einer umfangreichen, durch tierische Lebensmittel (Fleisch- und Wurstwaren) verursachten und sich über mehrere Monate hinziehenden Epidemie im Bezirk Leipzig auftraten, bei der insgesamt 276 *Salmonella heidelberg* ausscheidende Personen ermittelt wurden, war in beiden Heimen die gleiche Infektionsquelle wahrscheinlich.

Diese Beispiele machen deutlich, wie unterschiedlich derartige Epidemien, was die Infektionsmöglichkeit, die Schwere des Krankheitsbildes, den Umfang der Ausbreitung und die Ausscheidungsdauer angeht, ablaufen können, und wie problematisch ihre Beherrschung sein kann.

DISKUSSION

Die im Krankenhaus Britz von November 1968* bis Januar 1969 abgelaufene Masseninfektion durch Salmonellen zeichnete sich durch das Fehlen jeglicher Krankheitssymptome aus. Sie wurde zufällig entdeckt, da das zuständige Medizinaluntersuchungsamt den vom Krankenhaus eingesandten Gallensaft eines Patienten der Inneren Abteilung auch auf Erreger der TPE-Gruppe untersuchte. Im Rahmen der sich anschließenden Umgebungsuntersuchung konnten insgesamt 67 Personen - Patienten und Personal - ermittelt werden, die Salmonellen ausschieden, ohne krank zu sein. Unter ihnen befanden sich eine dem Gesundheitsamt bekannte Ausscheiderin von *Salmonella paratyphi B* und eine bis zu diesem Zeitpunkt nicht bekannte Ausscheiderin von *Salmonella typhi*, die 1923 an Typhus erkrankt war. Ein Patient schied *Salmonella typhi murium* aus.

Die übrigen 64 Personen waren mit drei verschiedenen Salmonellentypen infiziert, die zu den seltenen Salmonellen gezählt werden. 43 Personen schieden *Salmonella C 1 thompson* im Stuhl aus, bei 10 Personen wurde *Salmonella B heidelberg* und bei sieben Personen *Salmonella C 1 oranienburg* im Stuhl nachgewiesen. In einem Fall bestand eine Doppelinfektion mit *Salmonella heidelberg* und *Salmonella oranienburg* und in drei Fällen eine Doppelinfektion mit *Salmonella thompson* und *Salmonella heidelberg*.

Die Verteilung der Salmonellenbefunde im Krankenhaus - außer einer Häufung von *Salmonella thompson* auf der Station 10 waren alle Stationen nahezu gleichmäßig betroffen - läßt eine zentrale Infektionsquelle, wie sie die Zentralküche darstellt, vermuten, obwohl die Untersuchungen keine sicheren Beweise dafür erbrachten. Eine vier Wochen vor Epidemiebeginn erfolgte Routineuntersuchung des Küchenpersonals hatte keinen Salmonellenbefund ergeben. Außerdem läßt das Vorhandensein mehrerer Salmonellen und sogar von Doppelinfektionen eine Übertragung durch das Küchenpersonal unwahrscheinlich erscheinen. Derartige Mischinfektionen, von denen auch STELLMACHER (70) berichtet, wurden von KÖST (34) während einer Salmonellenhäufung im Raum Erfurt im Januar/Februar 1957 beobachtet.

* Als Beginn wurde der Zeitpunkt des Salmonellenbefundes im Gallensaft des Patienten W. festgesetzt.

Hier wurden bei 77 Personen elf verschiedene, seltene Salmonellentypen - unter ihnen auch Salmonella heidelberg und Salmonella thompson - isoliert.

Die epidemiologischen Ermittlungen zeigten, daß salmonelleninfizierte, importierte Schlachtschweine die Ursache waren. Bei ihnen konnten acht der o.a. elf Salmonellentypen gefunden werden. KÖST (34) spricht in diesem Zusammenhang von der menschlichen Infektion als dem Spiegelbild der Schweineinfektion und ist der Auffassung, daß "es sich um einen komplexen Infektionsvorgang mit vielen Typen durch ein und dasselbe Vehikel, nämlich Fleisch" * gehandelt habe.

Zahlreiche andere Autoren weisen ebenfalls auf die Bedeutung von importierten Lebens- und Futtermitteln, insbesondere aus warmen Überseegebieten, für die menschlichen Salmonellosen hin und führen Beobachtungen in fast allen mittel- und westeuropäischen Ländern an (19, 21, 25, 27, 29, 32, 54). Gerade bei diesen Infektionen durch die ursprünglich bei uns nicht heimischen, seltenen Enteritis-Salmonellen sind die Infektionswege im Gegensatz zu den übersichtlichen Infektionswegen beim Typhus und Paratyphus B oft sehr verworren. Am deutlichsten werden die mannigfaltigen Infektionsmöglichkeiten in einer Darstellung von SEELIGER, MAYA und WERNER (68) wiedergegeben.

* KÖST, E. (34): Über das Auftreten seltener Salmonellentypen in unserem Raum ... S. 395.

BONITZ (6, 7) konnte nachweisen, daß bei der *Salmonella bareilly*-Epidemie, die 1953 den norddeutschen Raum erfaßte, und bei der mehr als 10 000 Erkrankungsfälle gemeldet wurden, salmonellenverseuchtes, importiertes Fischmehl die Infektionsquelle war. Durch die Arbeiterin einer Käserei, die sich auf einem Gutshof, wo dieses Proteinfutter an Mastschweine verfüttert wurde, infizierte, gelangten die Salmonellen in den Leim, mit welchem die Etiketten auf Camembert-Käse-Verpackungen aufgeklebt wurden.

Eine Infektion durch ein mit *Salmonella heidelberg*, *Salmonella thompson* und *Salmonella oranienburg* mischinfiziertes Nahrungsmittel wäre trotz des fehlenden Nachweises auch bei der Masseninfektion im Krankenhaus Britz denkbar.

Außerordentlich interessant ist außerdem die Frage, warum bei einer solchen Masseninfektion in keinem Fall eine Erkrankung, sondern nur symptomlose Ausscheidung beobachtet wurde.

Auch bei den von mir angeführten etwa vergleichbaren Epidemien fällt die hohe Zahl der nicht erkrankten Keimausscheider auf. So beobachtete PRIMAVESI (53) während der Epidemie durch *Salmonella heidelberg* 1955 neben 69 Erkrankten 133 nicht erkrankte Salmonellenträger. Während der Epidemie durch *Salmonella infantis* 1967 waren von 68 Salmonellen ausscheidenden Personen nur elf erkrankt (5). LEOPOLD (41) berichtet von 142 klinisch symptomlosen Keimträgern, denen 134 Erkrankte gegenüberstanden, die zum Teil ausgeprägte bis lebensbedrohliche Symptome zeigten (26,9%), während bei 73,1% das Bild einer leichten Gastro-Enteritis bestand. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen ALTHAUS (2), GRÜN, SCHULZE und QUITTE (25), Bo BILLE, MELLBIN und NOADBRING (4) und HANDLOSER (27). GOTTOFF, BORNING und LEPPER (24) beobachteten während einer Epidemie durch *Salmonella saint-paul* sogar nur bei 20% aller Infizierten klinische Symptome. Von HUMBERT, MANNWEILER und SIEMENS (30) wird eine Erkrankungsrate von 5 - 30% der Infizierten angegeben, im Gegensatz zum Typhus und Paratyphus B, wo sie mit 70 - 80% beziffert wird. KÜST (34) fand bei etwa der Hälfte (33 von 77) der Salmonellen ausscheidenden Personen gesunde Keimträger.

Diese Beobachtungen lassen erkennen, wie häufig die symptomlose Ausscheidung bei den Infektionen durch seltene Salmonellen ist. So liegt die Vermutung nahe, daß diese symptomlose Keimausscheidung im Krankenhaus Britz, dem Ort der hier beschriebenen Masseninfektion, ganz zufällig sogar 100% beträgt.

Als Ursache der hohen Quoten an symptomlosen Ausscheidern werden mehrere Faktoren diskutiert. Im allgemeinen ist die Pathogenität der Enteritis-Salmonellen, insbesondere der seltenen, geringer als die von *Salmonella typhi* und *Salmonella paratyphi* B (21, 41), obwohl von einigen Autoren auch schwere enteritische und typhöse Verläufe mit Komplikationen wie Meningitiden, Pneumonien, Osteomyelitiden und Nierenversagen beschrieben wurden (23, 43, 71, 74). So werden die schweren Allgemeinerkrankungen im Säuglingsalter, wie Meningitis und Sepsis auch heute noch in 7% aller Fälle durch Salmonellen verursacht (43). Auch bei den Infektionen mit *Salmonella heidelberg*, *Salmonella oranienburg* und *Salmonella thompson* wurden schwere, zum Teil typhöse Verlaufsformen beobachtet. LEOPOLD (41) berichtet, wie bereits oben angeführt, von schweren bis lebensbedrohlichen Krankheitsverläufen bei 26,9% der Erkrankten. SAPHRA und WINTER (61) beobachteten bei 641 Infektionen mit *Salmonella oranienburg* in 49 Fällen (7,6%) typhöse Verlaufsformen und in 23 Fällen (3,6%) einen letalen Ausgang. CHERUBIN, FORDOR, DENMARK, MASTER, FUERST und WINTER (16) sahen in New York City 1969 bei 6,8% der Infektionen durch *Salmonella thompson* eine typhöse Verlaufsform. SANDERS, BRACHMANN, FRIEDMANN, GOLDSBY und McCALL (60) beobachteten 1963 insbesondere bei Infektionen durch *Salmonella heidelberg* typhöse Verläufe.

Die Schwere des Krankheitsbildes bei den Salmonellosen hängt von verschiedenen Faktoren ab. Zum einen ist die Pathogenität des einzelnen Salmonellentyps sehr unterschiedlich, wie MARKUSE, HENZE und POHLE (45, 46, 47) zeigen konnten, zum anderen spielt die Keimzahl bzw. die Menge des Toxins, die ja von der Zubereitung der Lebensmittel abhängt, eine große Rolle (29, 39, 41, 57). Dem steht die

Resistenzlage des infizierten Menschen gegenüber. KNOTHE und WIEDEMANN (39), GERMER (23), LEOPOLD (41) und andere (2, 27, 30, 67) weisen auf die besondere Gefährdung von Kindern und alten Menschen hin. Ebenso wird auf die Bedeutung von Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes aufmerksam gemacht. Menschen mit subaziden Magensaftverhältnissen, Magenoperierte und Menschen mit chronischen Erkrankungen des Magens oder Darms scheinen besonders anfällig zu sein (41, 67). HUMBERT, MANNWEILER und SIEMENS (30) berichteten über 24 Patienten mit schwerer Verlaufsform, mit Exsikkose und Kreislaufschwäche, von denen neun eine Magenresektion, eine Gastro-Enterostomie oder eine Anazidität hatten.

Eine besondere Anfälligkeit gegenüber Enteritis-Salmonellen bei Personen mit Galle- oder Lebererkrankungen besteht, wie LOOCK (42) durch Untersuchung an 200 Patienten des Städtischen Krankenhauses Neukölln in West-Berlin nachwies, nicht. Von 150 Patienten, die wegen Cholelithiasis, Cholezystitis, Cholezystopathie oder Lebererkrankungen stationär behandelt wurden, schieden nur fünf Patienten Salmonellen im Stuhl aus, bei einer Vergleichsgruppe von 50 Patienten ohne Gallen- oder Lebererkrankungen fanden sich viermal Enteritis-Keime.

Auf die Bedeutung der Immunitätslage des Infizierten weisen besonders RAETTIG (55, 56), KINNE (33) und KURSCHILGEN (40) hin. Am deutlichsten drückt v. RECHENBERG (57) die Wechselwirkung zwischen dem Erreger und dem infizierten Körper aus. Nach ihm kommt es "bei der Prägung des Krankheitsbildes nicht nur auf die Aufnahme von Salmonellen mit der Nahrung an, sondern auch auf die Anzahl der zugeführten Erreger, die Spezies der Salmonellen, ihr Schicksal im Organismus und die Abwehrkraft des Körpers" *.

Von den 67 im Krankenhaus Britz infizierten Personen waren 51 Patienten und 16 Angestellte des Hauses, meist Pflegepersonal. 31 Patienten (60,9%) waren über 65 Jahre alt, acht (15,7%) waren Kinder unter 10

* v. RECHENBERG (57) S. 479

Jahren. Die Resistenz zumindest dieser Patienten war sicher nicht überdurchschnittlich hoch. Die trotzdem fehlende Krankheitssymptomatik läßt den Schluß zu, daß es sich nicht um eine massive Erregerquelle gehandelt haben kann.

Eine weitere interessante Frage ist, welchen Einfluß die antibiotische Therapie, die zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung der Infektion mit Polymyxin B bzw. Chloramphenicol durchgeführt wurde, auf den Verlauf der Epidemie hatte. Wie bereits oben angeführt, wurde nach dieser Epidemie bis auf einen Fall, der infolge Ablebens der Patientin ungeklärt blieb, kein Dauerausscheider ermittelt, obwohl nur etwa die Hälfte der Infizierten antibiotisch behandelt wurde.

Die antibiotische Behandlung der Enteritis-Salmonellosen ist im Gegensatz zu der bei Typhus und Paratyphus B, wo sie an erster Stelle stehen muß (1, 17, 23, 35, 36, 62), in der Literatur umstritten. Hier werden in der akuten Phase symptomatische Maßnahmen zur Verhinderung der bedrohlichen Dehydratation und des Elektrolytverlustes in den Vordergrund gestellt (17, 23). Als wirksam werden Chloramphenicol, Ampicillin, Penicillin in hohen Dosen, Tetracycline, Neomycin, Polymyxin, Trimethoprim, Chinolin und schwer resorbierbare Sulfonamide empfohlen (17, 23, 28, 48).

Eine Verkürzung der Ausscheidungsdauer ist nach BRODHAGE (8), sowie HUMBERT, MANNWEILER und SIEMENS (30) fraglich. Nach KNOTHE (37) und RAETTIG (55,56) wird die Ausscheidungsdauer durch antibiotische Therapie sogar verlängert. RAETTIG (56) empfiehlt deshalb die orale Impfung mit inaktivierten Keimen. Wie KNOTHE und WIEDEMANN (39) und auch BÖHLCK (5) nachwiesen, verläuft die Salmonellen-Eliminierung in Form einer hyperbelähnlichen Kurve mit steilem Abfall in den ersten vier Wochen (5, 39). Nach vier Wochen scheiden noch 50% der Infizierten Salmonellen aus, während es nach 10 Wochen nach KNOTHE und WIEDEMANN (39) nur noch 2 - 7% sind, wobei völlig gleichgültig ist, ob klinische Krankheitszeichen vorhanden waren oder nicht. HANDLOSER (27) beobachtete

nach der Masseninfektion durch *Salmonella blockley* 1955 in Brackwede nach vier Wochen noch 36,7% und nach acht Wochen noch 7% Ausscheider. Nach der Epidemie durch *Salmonella infantis* 1967 schied ein Patient trotz 10tägiger Ampicillin-Kur weiterhin *Salmonella infantis* aus (5). Die *Salmonella-braenderup*-Epidemie 1967 hinterließ ebenfalls auch nach antibiotischer Therapie sogar acht Dauerausscheider, darunter drei Säuglinge, die zur Zeit der Epidemie im Krankenhaus geboren wurden (19). Letztere gehören nach ERNST (19) sowie KNOTHE und WIEDEMANN (39) zu den Personen, die wegen der Abwehrschwäche zur verlängerten Ausscheidung neigen. Die ständig steigende Zahl der Ausscheider in den Kinderkliniken bestätigt das (55). Das gleiche Problem besteht bei alten oder durch Krankheit vorgeschädigten Menschen.

Das Beispiel der Masseninfektion mit *Salmonellen* ohne klinische Symptome im Krankenhaus Britz läßt ahnen, wie hoch die Durchseuchung in der Bevölkerung sein kann. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen auch MARKUSE und HENZE (44), die von November 1955 bis Februar 1956 bei 17 802 Neuaufnahmen eines Berliner Krankenhauses, bei denen keine enteritischen Symptome bestanden, in 100 Fällen *Salmonellen* (einschließlich *Salmonella typhi* und *Salmonella paratyphi* B) isolieren konnten.

Unter Berücksichtigung der Unsicherheit in der Wirksamkeit der antibiotischen Therapie, die durch die Resistenzentwicklung vieler *Salmonellentypen* noch verstärkt wird, sind die seuchenhygienischen Maßnahmen, die durch den Gesetzgeber in den letzten Jahren bereits verbessert wurden, auch weiterhin von großer Wichtigkeit. Die gegenwärtige nach wie vor hohe Zahl der *Salmonellenerkrankungen* beweist, daß "die *Salmonellosen* eines der ausgedehntesten Probleme sind, mit denen sich der öffentliche Gesundheitsdienst beschäftigen muß"*. Um sie auf ein Mindestmaß zu beschränken ist, wie auch ANDERS (3) fordert, in Anbetracht der immer stärkeren Konzentrierung von Menschengruppen in unserer Industriegesellschaft, sei es in Großbetrieben, Krankenhäusern oder anderen Einrichtungen mit Gemeinschaftsverpflegung, eine noch gründlichere Überwachung der Nahrungsmittel und ihrer Verarbeitung und eine gut organisierte und schnelle Erfassung und Bekämpfung aufgetretener Epidemien nötig.

* BRODHAGE (8), S. 257

Z U S A M M E N F A S S U N G

Es wurde eine Masseninfektion durch verschiedene Salmonellen beschrieben, die im Herbst 1968 in einem städtischen West-Berliner Krankenhaus auftrat und knapp zwei Monate dauerte. Die Zahl der Salmonellen-Ausscheider stieg innerhalb weniger Wochen nach Bekanntwerden des ersten Salmonellenfalles auf 67. Die Zahl der Krankenhausangestellten unter den Ausscheidern war mit 16 (23,9%) verhältnismäßig hoch. 60,9% der Patienten waren über 65 Jahre alt, 15,7% waren Kinder unter 10 Jahren. Die Salmonellen-Befunde waren bis auf eine Häufung auf einer internen Station gleichmäßig über das gesamte Krankenhaus verteilt. Eine Infektionsquelle konnte trotz intensiver Untersuchungen nicht gefunden werden. Dauerausscheider wurden bis auf einen Fall, der infolge Ablebens der Patientin ungeklärt blieb, nach dieser Masseninfektion nicht beobachtet, obwohl nur etwa die Hälfte der Infizierten antibiotisch behandelt worden war. Insgesamt wurden sechs verschiedene Salmonellentypen, nämlich *Salmonella thompson*, *Salmonella heidelberg*, *Salmonella oranienburg*, *Salmonella typhi murium*, *Salmonella paratyphi B* und *Salmonella typhi* isoliert, die letzten drei Salmonellentypen nur je einmal, in vier Fällen bestanden Doppelinfektionen.

Eine Besonderheit dieser Masseninfektion war das Fehlen von Krankheitssymptomen, die auf eine Salmonelleninfektion hätten zurückgeführt werden können.

Die bei der Untersuchung dieser Masseninfektion gemachten Beobachtungen wurden mit denen anderer Autoren über ähnliche Salmonelleninfektionen dieses Ausmaßes in den letzten Jahren verglichen und die sich ergebenden Schlüsse und Fragen besprochen.

Das beschriebene Infektionsgeschehen im Krankenhaus Britz war ein erfreuliches Beispiel dafür, daß bei zügigem Zusammenwirken aller verantwortlichen Stellen und einer präzisen Planung und Organisation der Einkreisung und Abriegelung eine solche Masseninfektion in erstaunlich kurzer Zeit beherrscht werden kann.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. ALEXANDER, M. : Therapie des Typhus abdominalis
DMW 23, 1860 - 1861 (1968)
2. ALTHAUS, K.-W. : Bericht über die Enteritis-Gärtner-Gruppen-
erkrankung Sept./Okt. 1967 in der Stadt Münster
Öff. Ges. Wes. 31, 40 - 42 (1969)
3. ANDERS, W. : Epidemiologie der Salmonellenausbrüche in der
Bundesrepublik Deutschland 1965 - 1968
Zbl. Bakt., Parasitenkunde, Infektionskrank-
heiten und Hygiene 222, 254 - 257 (1970)
4. BILLE, B., T. MELLBIN and F. NOADBRING:
An extensiv outbreak of gastroenteritis
caused by salmonella newport
Acta med. Scand. 175, 557 - 577 (1964)
5. BÖHLCK, I. : Beobachtung der Keimausscheidungsdauer
bei Salmonella-Infektionen anhand eines
Salmonellose-Ausbruches durch grünen Salat
Das öff. Ges. Wes. 32, 18 - 22 (1970)
6. BONITZ, K. : Salmonella bareilly-Epidemie durch Lebens-
mittelvergiftung im norddeutschen Raum
DMW 78, 1412 - 1413 (1953)
7. BONITZ, K. : Über die Epidemiologie von Salmonella bareilly
unter besonderer Berücksichtigung infizierten
Camembert-Käses
Zbl. Bakt. I. Orig. 168, 244 - 256 (1957)
8. BRODHAGE, H. : Die Salmonelleninfektionen - ein aktuelles
Problem
Praxis 48, 868 - 872 (1959)
9. BRODHAGE, H. : Salmonellen-Epidemien 1956 - 1969 im Raum
Luzern
Zbl. f. Bakt. Parasitenkunde, Infektions-
krankheiten und Hygiene 222, 254 - 257 (1970)
10. BULLING, E. : Jahresbericht 1960 und 1961 über die Salmo-
nellosen in der Bundesrepublik Deutschland
einschließlich Berlin-West
Arch. f. Hyg. 142, 437 - 459 (1965)
11. BULLING, E. : Salmonelleninfektionen bei Tieren und ihre
Beziehung zur menschlichen Gesundheit
Bd. Ges. Bl. 2, 240 - 245 (1966)

12. BULLING, E. : Verbreitung der Salmonella-Infektionen bei Tieren, tierischen Lebens- und Futtermitteln in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich Berlin (West)
Jahresbericht 1963
Bd. Ges. Bl. 2, 17 - 21 (1966)
13. BULLING, E. : --- Jahresbericht 1964
Bd. Ges. Bl. 2, 101 - 106 (1966)
14. BULLING, E. und O. PIETZSCH:
--- Jahresbericht 1965
Bd. Ges. Bl. 2, 251 - 256 (1966)
15. BULLING, E. und O. PIETZSCH:
--- Jahresbericht 1966
Bd. Ges. Bl. 10, 389 - 395 (1967)
16. CHERUBIN, C.E., T. FORDOR, L. DENMARK, C. MASTER, H.T. FUERST and J. WINTER:
The Epidemiology of Salmonellosis in New York City
Amer. J. of Epid. 90, 112 - 125 (1969)
17. DENNIG, H. : Durchfall bei Tourismus in warmen Ländern
Internist 12, 276 - 280 (1971)
18. DOUJAK, P.H., E.F. HUEBER, P. LAGLER und H. THALER:
Ein Beitrag zur Behandlung von Salmonella-Ausscheidern
Wiener klin. Wschr. 72, 837 - 840 (1960)
19. ERNST, A. : Eine Salmonella braenderup-Epidemie in einem Krankenhaus
Festschrift zum 60. Geburtstag
Prof. Dr. J. Wüstenberg
154 - 158 (1968)
20. GÄRTNER, H. : Die heutige epidemiologische Bedeutung und Problematik der Salmonella-Erkrankungen
DMW 91, 803 - 812 (1966)
21. GÄRTNER, H. : Salmonellen-Infektionen
Therapiewoche 19, 471 - 477 (1969)
22. GÄRTNER, H. und I. BÖHLCK:
Kokosraspeln als Infektionsquelle für Paratyphuserkrankungen
DMW 34, 1609 - 1610 (1961)
23. GERMER, W.D. : Klinik und Behandlung der Salmonellosen
Internist 4, 441 - 449 (1963)
24. GOTTOFF, S.P., J.R. BORNING, M.H. LEPPER:
An epidemic of Salmonella saint-paul infections in a convalescent home
Am. J. med. Sci. 251, 16 - 22 (1966)

25. GRÜN, L., H. SCHULZE, CHR. QUITTE:
Über eine Krankenhaus-Endemie durch *Salmonella*
bareilly
Der öff. Ges. Dienst 22, 124 - 134 (1960)
26. HABS, H. : Über einen neuen Bakterientyp aus der Para-
typhus-Enteritisgruppe
Zbl. Bakt. I. Orig. 130, 367 - 374 (1933)
27. HANDLOSER, M. : Epidemiologische Beobachtungen bei einer
Masseninfektion durch *Salmonella* blockley
Arch. f. Hyg. 140, 569 - 580 (1956)
28. HELWIG, H. : Antibiotika - Chemotherapeutika
Georg-Thieme-Verlag Stuttgart (1970) 219 S.
29. HOFMANN, S. : Zur Bakteriologie der *Salmonella*-Gruppe
Der Internist 4, 449 - 457 (1963)
30. HUMBERT, R., E. MANNWEILER und W. SIEMENS:
Typhöse und gastroenteritische Salmonellosen
DMW 85, 185 - 192 (1960)
31. KAUFMANN, F. : Neue serologische Typen der Paratyphus-Gruppe
Zbl. Hyg. 111, 221 - 232 (1960)
32. KIESEWALTER, J.: Über den derzeitigen Stand der Salmonellosen
in der DDR
Zschr. inn. Med. 14, 150 - 157 (1959)
33. KINNE, E. : Tierversuche zur oralen Impfung gegen menschen-
pathogene, Enteritis erregende Salmonellen
Dissertation 1967 an der Med. Fakultät d.
FU Berlin
34. KÖST, E. : Über das Auftreten seltener Salmonellentypen
in unserem Raum. Ein Beitrag zur Infektions-
quellenforschung
Zschr. f. ges. Hyg. und Grenzg. 3, 391 - 396 (1957)
35. KLOSE, F. und H. KNOTHE:
Sanierung von Salmonellenausscheidern
DMW 92, 1977 - 1978 (1967)
36. KLOSE, F., H. KNOTHE, H.H. STAACK:
Behandlungsergebnisse bei Typhus- und Para-
typhusausscheidern mit hohen Ampicillindosen
DMW 87, 292 - 296 (1962)
37. KNOTHE, H. : Die Epidemiologie der Salmonellosen
Zbl. Bakt. I. Orig. 205, 435 - 439 (1967)
38. KNOTHE, H. : Aktuelle infektiöse Darmerkrankungen
Therapiewoche 21, 264 - 272 (1971)

39. KNOTHE, H. und B. WIEDEMANN:
Haftung und Eliminierung von Salmonellen beim Menschen
Zbl. f. Bakt. Parasitenkunde, Infektionskrankheiten und Hyg. 222, 279 - 286 (1970)
40. KURSCHILGEN, E.-M.: Vergleichende Tierversuche zur unspezifischen Wirkung der oralen Immunisierung mit Enteritis erregenden Salmonellen
Dissertation 1969 an der Med. Fak. der FU Berlin
41. LEOPOLD, G. : Zur Klinik und Epidemiologie von S. heidelberg
Zschr. ges. inn. Med. 14, 609 - 632 (1959)
42. LOOCK, K.H. : Salmonellenuntersuchungen bei Galle- und Leberkranken
Ärztl. Wschr. 14, 618 - 619 (1959)
43. MARGET, W. : Zur Frage der Therapie und Prophylaxe schwerer Infektionen im Neugeborenenalter
DMW 92, 1848 - 1853 (1967)
44. MARKUSE, K. und B. HENZE: Hospitalinfektionen mit Salmonellen, ihre Erkennung und Möglichkeiten zu ihrer Verhütung
Intern. J. f. prophyl. Med. und Sozialhyg. 4, (1960)
45. MARKUSE, K., B. HENZE und H.D. POHLE:
Das Vorkommen von Salmonellen in West-Berlin.
Zbl. f. Bakt. Orig. 169, 493 - 515 (1957)
I. Mitteilung
46. MARKUSE, K., B. HENZE und H.D. POHLE:
Das Vorkommen von Salmonellen in West-Berlin II. Mitteilung
Zbl. f. Bakt. I. Orig. 180, 478 (1960)
47. MARKUSE, K., B. HENZE und H.D. POHLE:
Das Vorkommen von Salmonellen in West-Berlin III. Mitteilung
Zbl. f. Bakt. I. Orig. 189, 147 - 161 (1963)
48. MOESCHLIN, S. : Therapie-Fibel der inneren Medizin für Klinik und Praxis
2. Auflage
Georg Thieme-Verlag Stuttgart (1965) 469 - 472
49. PIETZSCH, O. und E. BULLING:
Verbreitung der Salmonella-Infektionen bei Tieren, tierischen Lebens- und Futtermitteln in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich Berlin (West)
Jahresbericht 1967
Bd. Ges. Bl. 11, 233 - 239 (1970)
50. PIETZSCH, O. und E. BULLING:
--- Jahresbericht 1968
Bd. Ges. Bl. 13, 5 - 13 (1970)

51. PIETZSCH, O. und E. BULLING:
--- Jahresbericht 1969
Bd. Ges. Bl. 13, 290 - 299 (1970)
52. PIETZSCH, O. und E. BULLING:
--- Jahresbericht 1970
Bd. Ges. Bl. 14, 369 - 378 (1971)
53. PRIMAVESI, K.A.: Über eine durch S. heidelberg hervor-
gerufene Krankensepidemie
Med. Klin. 51, 1103 - 1104 (1956)
54. RASCH, K. : Die lebensmittelhygienische Bedeutung
der Salmonellen
Der Landarzt 31, 689 - 693 (1955)
55. RAETTIG, H.-J. : Die Wirksamkeit der oralen Immunisierung
gegen Typhus und Paratyphus
Die gelben Hefte 8, 279 - 286 (1964)
56. RAETTIG, H.-J. : Therapie und Prophylaxe der Salmonellen-
ausscheidung durch orale Immunisierung
Zbl. Bakt. I. Orig. 205, 439 - 442 (1967)
57. RECHENBERG, v. H.K.: Zur Klinik der Salmonellosen
Therapiewoche 19, 477 - 481 (1969)
58. RHEINFURTH, H. und J. ALBRECHT:
Zwei Salmonella-Epidemien in einem
Schülerheim
Med. Klin. 59, 1011 - 1012 (1964)
59. ROWE, B. : Outbreak of Gastroenteritis due to
Salmonella virchow in a Maternity Hospital
Brit. med. J. III 561 - 564 (1969)
60. SANDERS, E., P.S. BRACHMANN, E.A. FRIEDMANN, J. GOLDSBY
and C.E. McCALL:
Salmonellosis in the United States.
Results of nationwide surveillance
Am. J. of Epid. 81, 370 - 384 (1965)
61. SAPHRA, I. und J.W. WINTER:
Clinical Manifestations of Salmonellosis
in Man.
An Evaluation of 7779 Human Infections
Identified at the New York Salmonella Center
New Engl. J. Med. 256, 1128 - 1134 (1957)
62. SCHRÖDER, J. : Salmonellosen
Therapie der Gegenwart 107, 1556 - 1568 (1968)
63. SCOTT, W.M. : THE "THOMPSON" TYPE OF SALMONELLA
J. of Hyg. 25, 398 - 405 (1926)
64. SEELIGER, H.P.R.: Salmonellosen in Deutschland (1953-55)
Arch. f. Hyg. 140, 499 - 528 (1956)

65. SEELIGER, H.P.R.: Salmonellosen in der Deutschen Bundesrepublik und Westberlin 1956
Zbl. f. Bakt. Ref. 169, 193 - 217 (1958)
66. SEELIGER, H.P.R.: Epidemiologie der Salmonellosen in Europa 1950 - 1960 (ausgenommen Osteuropa)
aus "The World Problem of Salmonellosis"
(1964) 245 - 294
E van Oye Dr. W. Junk Publishers - the Hague 1964
67. SEELIGER, H.P.R. und Th. DIMMLING:
Die Salmonellosen
Der Landarzt 44, 1181 - 1187 (1968)
68. SEELIGER, H.P.R., A. MAYA und H. WERNER:
Infektketten tierischer Importfuttermittel
und menschlicher Importnahrung
Annales de l'Institut Pasteur de Lille
15, 61 - 83 (1964)
69. SEMPLE, A.B., G.C. TURNER und D. M.O. LOWRY:
Outbreak of Food-Poisoning Caused by
Salmonella virchow in Spit-roasted Chicken
Brit. med. J. IV 801 - 803 (1968)
70. STELLMACHER, W. : Die Auswertung der Salmonellenbefunde
des Jahres 1954
Arch. f. Lebensmittelhyg. 6, 239 - 242 (1955)
71. STILLE, W. und H.D. SCHOOP:
Salmonellenmeningitis beim Erwachsenen
DMW 91, 891 - 894 (1966)
72. WEISE, H.J. : Über die epidemiologische Bedeutung der
Typhusbakterienausscheider
Med. Mschr. 23, 112 - 115 (1969)
73. WINKLE, S. : Seuchenprophylaxe bei den Salmonellosen
Zbl. Bakt. Orig. 205, 424 - 434 (1967)
74. VATAPOULOU-NESTORIDOU, Th. and K. NIKOLAKAKI:
Two Cases of Septicaemia due to Salmonella
oranienburg
Acta Mikrob. Helln. 10, 250 - 253 (1965)
75. : Veröffentlichungen des statistischen Bundesamtes 1950 - 1970

Herrn Prof. Dr. Friedrich TRAUTMANN bin ich für die Anregung und Ermöglichung dieser Arbeit sowie für sein stets förderndes Interesse und seine Ratschläge während ihrer Durchführung zu aufrichtigem Dank verpflichtet.

Dem Ärztlichen Direktor des Städtischen Krankenhauses Britz, Herrn Prof. Dr. H. TELLER, der Chefärztin der Inneren Abteilung Frau Dr. SAUERLAND und den Damen und Herren der Verwaltung des Krankenhauses danke ich für die freundliche Bereitstellung der Krankenhausunterlagen.

Herrn Bürgermeister Dr. med. H. STÜCKLEN, Herrn Amtsarzt Med. Dir. Dr. med. W. TURES, dem stellvertretenden Amtsarzt Herrn Med. Dir. Dr. med. H. J. STEPHAN und den Mitarbeitern der Abteilung Gesundheitswesen des Bezirksamtes Neukölln danke ich für die stets freundliche Unterstützung.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Med. Dir. Dr. med. G. DAESCHLEIN, dem damaligen stellvertretenden Amtsarzt und Seuchenreferenten des Bezirksamtes Neukölln, für seine zahlreichen Anregungen und Hinweise, die mir für die Anfertigung der Arbeit unerlässlich waren.

Auch den verantwortlichen Ärzten der Bezirksämter Charlottenburg, Kreuzberg, Schöneberg, Spandau, Tempelhof, Wedding und Zehlendorf, die mir die Einsicht in die Salmonellen-Kartei ermöglichten, möchte ich an dieser Stelle Dank sagen.

LEBENS LAUF

Am 31.1.1940 wurde ich als Tochter des Försters Alfred Maneth und seiner Ehefrau Gisela, geb. Kreißl in Gehae Kreis Kaaden (Tschechoslowakei) geboren. Nach der Umsiedlung 1946 besuchte ich bis 1954 in Christinendorf und Stülpe die Grundschule und von 1954 bis 1958 den naturwissenschaftlichen Zweig der Goethe-Oberschule Trebbin. Dort legte ich 1958 die Reifeprüfung ab.

Am 1. September 1958 begann ich an der Humboldt-Universität Berlin das Medizinstudium und bestand dort 1959 das Vorphysikum und 1961 das Physikum. Im März 1965 beendete ich an der Freien Universität Berlin das Medizinstudium mit dem Staatsexamen.

Während der Medizinalassistentenzeit war ich von April bis Oktober 1965 auf der Inneren, von Oktober 1965 bis Januar 1966 auf der Chirurgischen Abteilung und von Februar bis April 1966 im Zentrallabor des Städtischen Krankenhauses Am Urban und anschließend vier Monate auf der Gynäkologisch-Geburtshilflichen Abteilung des Rudolf Virchow-Krankenhauses tätig. Von Januar bis März 1967 arbeitete ich im Kinderkrankenhaus Wedding und von April bis Juli des gleichen Jahres auf der Ophthalmologischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses Neukölln.

Nach der Bestallung zum Arzt war ich von August 1967 bis März 1969 an der Inneren Abteilung des Central-Diakonissenhauses Bethanien und anschließend bis Dezember 1972 an der I. Inneren Abteilung des Krankenhauses Am Urban tätig, wo ich im September 1972 die Anerkennung als Fachärztin für innere Krankheiten erhielt.

Zur Zeit arbeite ich als Arbeitsamtsärztin beim Landesarbeitsamt Berlin.

B. Ladewig · Dissertationsdruck · 1 Berlin 12 · Pestalozzistraße 106
Tel.: 312 88 85 · 313 81 98

